

## ⑫ 公開特許公報 (A) 平4-79176

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>H 01 R 13/533  
9/09  
23/68

識別記号

府内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)3月12日

D 8425-5E  
Z 6901-5E  
Q 6901-5E

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全5頁)

⑮ 発明の名称 耐震構造コネクタ

⑯ 特 願 平2-193500

⑰ 出 願 平2(1990)7月20日

⑱ 発明者 河野 信一郎 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑲ 出願人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑳ 代理人 弁理士 井桁 貞一

## 明細書

## 1. 発明の名称

耐震構造コネクタ

## 2. 特許請求の範囲

(1) 絶縁材よりなるハウジングの一側面にコンタクト部(13-1)を設けるとともに、当該コンタクト部(13-1)と直交する一面にプリント基板(1)と接続する接続面(13-2)を設けて、当該接続面(13-2)に該コンタクト部(13-1)と導通するパッドを配列し、該接続面(13-2)と前記コンタクト部(13-1)との間に当該コンタクト部(13-1)の配設面と交わる方向の咬合手段(13-3)を形成したコネクタ本体(13)と、

上記コネクタ本体(13)と結合することによりプリント基板(1)を挟持できる直方体が形成されるように、当該コネクタ本体(13)の該接続面(13-2)と対向する挟持面(14-2)を設けるとともに、上記咬合手段(13-3)と対応する位置に当該咬合手段(13-3)と係合する咬合手段(14-3)を形成した挟持部

材(14)とからなり、

上記咬合手段(13-3)と該咬合手段(14-3)を係合して締着手段(15-1, 15-2)で結合することにより、上記コネクタ本体(13)の該接続面(13-2)と該挟持部材(14)の該挟持面(14-2)で上記プリント基板(1)の両面を挟持して接続できるように構成したことと特徴とする耐震構造コネクタ。

(2) 上記締着手段にテープ付きの小ネジ(25-1)とテープ付きのナット(25-2)を使用するように構成したことを特徴とする請求項1記載の耐震構造コネクタ。

(3) 上記締着手段は、上記コネクタ本体(13)の該接続面(13-2)および上記挟持部材(14)の該挟持面(14-2)とを上記プリント基板(1)の両面に密着させるとともに、弾性部材(35-3)を介して当該プリント基板(1)を挟持するように構成したことを特徴とする請求項1記載の耐震構造コネクタ。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔概要〕

苛酷な振動、衝撃の環境下を使用される各種電子機器のユニット間を接続するプリント基板実装用の耐震構造コネクタに関する、

プリント板との結合を強固にして強い振動および衝撃が発生しても接続の信頼性が確保できる新しい耐震構造コネクタの提供を目的とし、

絶縁材よりなるハウジングの一側面にコンタクト部を設けるとともに、当該コンタクト部と直交する一面にプリント基板と接続する接続面を設けて、当該接続面に該コンタクト部と導通するパッドを配列し、該接続面と前記コンタクト部との間に当該コンタクト部の配設面と交わる方向の咬合手段を形成したコネクタ本体と、上記コネクタ本体と結合することによりプリント基板を挟持できる直方体が形成されるように、当該コネクタ本体の該接続面と対向する挟持面を設けるとともに、上記咬合手段と対応する位置に当該咬合溝に係合する咬合手段を形成した挟持部材とからなり、上記咬合手段と該咬合手段を係合して締着手段で結

合することにより、上記コネクタ本体の該接続面と該挟持部材の該挟持面で上記プリント基板を挟持して接続できるように構成する。

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は、苛酷な振動、衝撃の環境下を使用される各種電子機器のユニット間を接続するプリント基板実装用の耐震構造コネクタに関する。

最近、衛星搭載機器等の移動体に搭載される各種電子機器のプリント板は強い振動と衝撃を受けるため、そのプリント板に実装した接続用コネクタとプリント基板（以下基板と略称する）との接続部に疲労破壊或いはクラックが生じることが多く、機器内の接続の信頼性を著しく低下させる要因となっているので、苛酷な振動および衝撃の環境下でも接続の信頼性が確保できる新しい耐震構造コネクタが必要とされている。

## 〔従来の技術〕

従来広く使用されているコネクタは、第4図に

示すように、絶縁材より直方体に成型したハウジングの長手方向一側面にコンタクト部3-1を設け、そのコンタクト部3-1と導通した複数本のL字型リード3-2を当該コンタクト部3-1の反対面から突出させて配列している。

このコネクタのプリント板実装構造は、第5図に示すように基板1の一端縁に固着した側面視L字型に成形した保持金具2に、上記コネクタ3のコンタクト部3-1が基板1の端面より突出するように図示していない小ネジで締着し、このコンタクト部3-1の反対側に配列したリード3-2を基板1の図示していない導体パターンの接続パッドと半田4により接合している。

そして、ケーブル6に取着したプラグコネクタ6-1の図示していない接続ピンを前記コンタクト部3-1に挿入することにより、図示していない他のユニットと接続できるように構成されている。

## 〔発明が解決しようとする課題〕

以上説明した従来のコネクタで問題となるのは、

第5図に示すように基板1の一端縁に固着した保持金具2にコネクタ3が締着され、そのコンタクト部3-1にケーブル6のプラグコネクタ6-1と結合して他のユニットと接続されているから、強い振動或いは衝撃が発生すると基板1およびケーブル6と結合したコネクタ3がそれぞれ異なる固有振動数で振動する。そのため、前記コンタクト部3-1の反対側に配列したリード3-2と基板1の図示していない接続パッドとの接合部に繰り返し荷重が掛り、このリード3-2の半田付け部が疲労破壊を起こして接続の信頼性が大きく低下するという問題が生じている。

本発明は上記のような問題点に鑑み、プリント板との結合を強固にして強い振動および衝撃が発生しても接続の信頼性が確保できる新しい耐震構造コネクタの提供を目的とする。

## 〔課題を解決するための手段〕

本発明は、第1図および第2図に示すように絶縁材よりなるハウジングの一側面にコンタクト部

13-1を設けるとともに、当該コンタクト部13-1と直交する一面に基板1と接続する接続面13-2を設けて、当該接続面13-2に該コンタクト部13-1と導通するパッドを配列し、該接続面13-2と前記コンタクト部13-1との間に当該コンタクト部13-1の配設面と交わる方向の咬合溝13-3を形成したコネクタ本体13と、当該コネクタ本体13と結合することにより基板1を挟持できる直方体が形成されるよう、当該コネクタ本体13の該接続面13-2と対向する挟持面14-2を設けるとともに、上記咬合溝13-3と対応する位置に当該咬合溝13-3と係合する咬合突起14-3を形成した挟持部材14とからなり、

上記咬合溝13-3と該咬合突起14-3を係合して締着手段15-1で結合することにより、上記コネクタ本体13の該接続面13-2と該挟持部材14の該挟持面14-2で上記基板1を挟持して接続できるように構成する。

#### 〔作 用〕

本発明では、第2図に示すように一側面にコン

クタを示す斜視図、第2図は本実施例による耐震構造コネクタのプリント板実装構造を示す側断面図、第3図は他の実装構造の側断面図を示し、図中において、第4図と同一部材には同一記号が付してあるが、その他の13は本発明の耐震構造コネクタの本体、14はコネクタ本体をプリント板に実装する挟持部材である。

コネクタ本体13は、第1図および第2図に示すように絶縁材より上面視直方形に成型したハウジングの長手方向一側面にコンタクト部13-1を設けるとともに、当該コンタクト部13-1と直交する一面の当該コンタクト部13-1と反対側には基板1との接続面13-2を配設して、この接続面13-2に前記コンタクト部13-1と導通して基板1の接続パッドと接合する図示していないパッドを配列する。そして、当該接続面13-2と前記コンタクト部13-1を設けた面の間に、前記コンタクト部13-1と平行で且つ鋭角で交わる方向の咬合溝13-3を形成して、接続面13-2に基板1を挟持する複数の締着孔13-4を穿設したものである。

タクト部13-1を設けたコネクタ本体13の咬合溝13-3に挟持部材14の咬合突起14-3を係合して、コネクタ本体13の接続面13-2と挟持部材14の挟持面14-2とで基板1を挟持し、このコネクタ本体13と基板1および挟持部材14を締着手段15-1により締め付けると、コネクタ本体13の接続面13-2に配列したパッドと基板1の接続パッドが導通して前記コンタクト部13-1と基板1とが接続されるから、振動等による疲労破壊が発生する部分がなくなる。

また、前記締着手段15-1の締め付けと咬合溝13-3と咬合突起14-3を係合でコネクタ本体13と挟持部材14で形成される直方体のコネクタが基板1に對して強固に固着されるから、強い振動および衝撃が発生しても接続の信頼性を確保することが可能となる。

#### 〔実 施 例〕

以下第1図乃至第3図について本発明の実施例を説明する。

第1図は本発明の一実施例による耐震構造コネ

挟持部材14は、上記コネクタ本体13と結合することにより基板1を挟持することができる直方体となるよう、コネクタ本体13との結合面側に上記咬合溝13-3に係合する咬合突起14-3を突設するとともに、コネクタ本体13の接続面13-2と対向する位置に挟持面14-2を形成して、その挟持面14-2の上記コネクタ本体13の締着孔13-4と対応する位置に複数の締着孔14-4を穿設したものである。

上記耐震構造コネクタのプリント板実装構造は、第2図に示すようにコネクタ本体13の咬合溝13-3と挟持部材14の咬合突起14-3を係合することにより、基板1の一端縁をコネクタ本体13の接続面13-2と挟持部材14の挟持面14-2で挟持し、コネクタ本体13の締着孔13-4から挟持部材14の締着孔14-4に小ネジ15-1を挿通させてナット15-2により締め付けることで、コネクタ本体13の接続面13-2に配列した図示していないパッドと基板1に形成した接続パッドとが接合できるとともに、咬合溝13-3と咬合突起14-3の係合によりコネクタ本体13と挟持部材14が分離しないように構成している。

また、第3図(a)に示すようにコネクタ本体23と挿持部材24の締着孔23-4, 24-4をテーパ状に形成して、そのテーパと等しいテーパ付きの小ネジ25-1とテーパ付きのナット25-2により締め付けても良く、更に第3図(b)に示すようにコネクタ本体33の締着孔33-4と挿持部材34の締着孔34-4にフランジ付きの小ネジ35-1を挿通して、基板1の両面に皿バネ35-3を当接した状態で段付きのナット35-2により締め付けることにより、コネクタ本体33の接続面と挿持部材34の挿持面を上記基板1の両面に密着させるとともに、その基板1の両面を常に皿バネ35-3の弾性で押圧するように実装しても良い。

その結果、基板1を挟んだコネクタ本体13と挿持部材14を小ネジ15-1により締め付けるとコンタクト部13-1と基板1とが接続されるので、振動等による疲労破壊が発生する部分がなくなるとともに、前記締着手手段15-1の締め付けと咬合溝13-3と咬合突起14-3を係合でコネクタ本体13と挿持部材14が基板1に対して強固に固着されるから、強い

振動および衝撃が発生しても接続の信頼性を確保することができる。

以上、図示実施例に基づき説明したが、本発明は上記実施例の態様のみに限定されるものではなく、例えば本体13の咬合溝13-3はコンタクト部13-1の面と交わるようにその両側面に設け、挿持部材14の咬合突起14-3を前記咬合溝13-3と係合するよう突出させても良い。

#### 【発明の効果】

以上の説明から明らかなように本発明によれば極めて簡単な構成で、疲労破壊が発生する部分がなくなるとともにプリント板との結合が強固となるので強い振動および衝撃が発生しても接続の信頼性が確保できる等の利点があり、著しい信頼性向上の効果が期待できる耐震構造コネクタを提供することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例による耐震構造コネ

クタを示す斜視図、

第2図は本実施例のプリント板実装構造を示す側断面図、

第3図は他の実装構造を示す側断面図、

第4図は従来のコネクタを示す斜視図、

第5図は問題点を説明する側面図である。

図において、

1は基板、

13, 23, 33はコネクタ本体、

13-1はコンタクト部、13-2は接続面、

13-3は咬合溝、

13-4, 14-4, 23-4, 24-4, 33-4, 34-4は締着孔、

14, 24, 34は挿持部材、

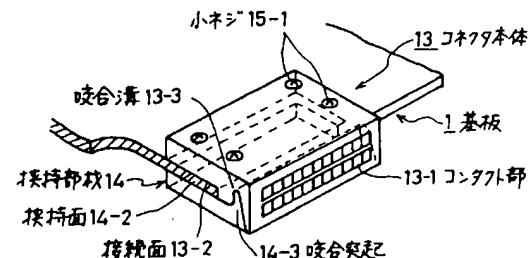
14-2は挿持面、14-3は咬合突起、

15-1, 25-1, 35-1は小ネジ、

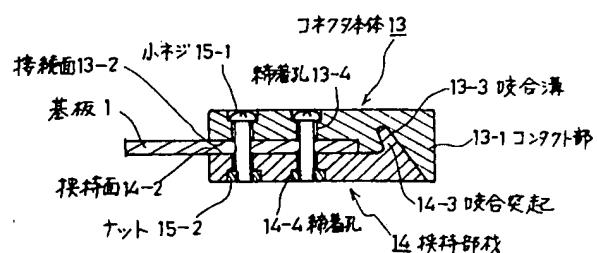
15-2, 25-2, 35-2はナット、

35-3は皿バネ、

を示す。



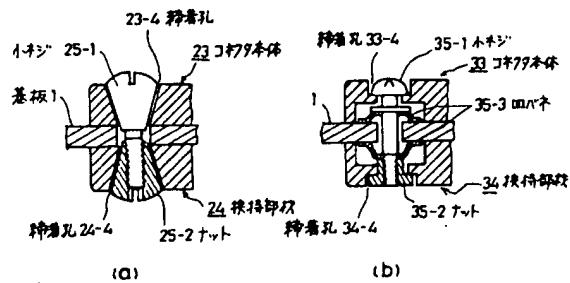
本発明の一実施例による耐震構造コネクタの斜視図  
第1図



本実施例のプリント板実装構造を示す側断面図  
第2図

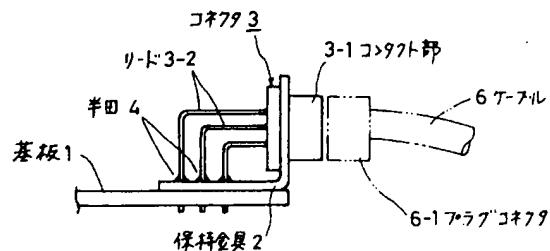
代理人弁理士 井桁貞一





他の実装構造を示す側面図

第 3 図



問題点を説明する側面図

第 5 図

従来のコネクタを示す斜視図

第 4 図

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-079176  
 (43)Date of publication of application : 12.03.1992

(51)Int.Cl. H01R 13/533  
 H01R 9/09  
 H01R 23/68

(21)Application number : 02-193500 (71)Applicant : FUJITSU LTD  
 (22)Date of filing : 20.07.1990 (72)Inventor : KONO SHINICHIRO

## (54) VIBRATION PROOF STRUCTURE CONNECTOR

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To eliminate sections to have fatigue failure due to vibration and the like by fastening a connector main body holding a substrate and a holding together with small screws, and thereby connecting a contact section to the substrate.

**CONSTITUTION:** The meshing groove 13-3 of a connector main body 13 furnished with a contact section 13-1 at one side surface is engaged with the meshing projection 14-3 of a holding member 14, and a substrate 1 is held by both of the connecting surface 13-2 of the connector main body 13 and holding surface 14-2 of the holding member 14. And when the connector main body 13, the substrate 1 and the holding member 14 are fastened by a fastening means 15-1, a pad arranged on the connecting surface 13-2 of the connector main body 13 and the connecting pad of the substrate 1 mutually contact electricity, so that the contact section 13-1 is thereby connected to the substrate 1. And a rectangular parallelopiped connector composed of the connector main body 13 and the holding member 14 is firmly fixed onto the substrate 1 by means of both of the fastening of the fastening means 15-1 and the engagement of the meshing groove 13-3 with the meshing projection 14-3. This thereby eliminates the section to have fatigue failure, and this also ensures reliability for the connection even if the connection is subjected to severe vibration and impact.

